

ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЧ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИНА

Григоренко І.В.¹⁾, Сікора Н.С.²⁾
^{1), 2)} *НТУ «ХПІ», м. Харків вул. Фрунзе, 21*

Необхідність роботи виникла через те, що обсяги виготовлення вина з плином часу збільшуються. Раніше вино виготовляли в глиняних або дерев'яних бочках, які знаходились в підвальних приміщеннях. В такий спосіб дуже складно, а інколи навіть неможливо контролювати деякі параметри. Раніше вино виготовлялось в глиняних бочках, в невеликих резервуарах, де не була потрібна велика кількість обладнання та контроль над якістю. Вино було результатом бродіння винограду й все. Зараз є необхідність саме в тому, щоб проконтролювати весь процес від початку до кінця. Контроль та перевірка якості виноматеріалу на всіх етапах виробництва гарантує якісне та смачне вино на полицях та столах в кожному будинку. Основними параметрами для контролю є температура, вміст цукру та алкоголю виноматеріалу в процесі виробництва.

Вино (від лат. Vinum та італ. Vino – виноград, виноградний напій) – легкий алкогольний напій, вироблений з винограду, міцність якого набувається внаслідок спиртового бродіння свіжевичавленого виноградного соку [1]. Оптимальною температурою бродіння вважається $(27 - 30)^{\circ}\text{C}$, що забезпечує найкраще екстрагування фарбувальних, фенольних і ароматичних речовин. Характерну забарвлення, терпкість і повноту виноматеріалів забезпечують $(1,5 - 2,0)$ г / л фенольних речовин, в тому числі $(500 - 600)$ мг / л антоціанів, тому, якщо виноград має підвищений технологічний запас цих речовин Структурна схема цифрового вимірювача параметрів технологічного процесу виготовлення вина наведена на Рис. 1.

Цифровий вимірювач параметрів технологічного процесу виготовлення вина має шість каналів вимірювання: перший вимірює вміст цукру та алкоголю вина в резервуарі, з другого по шостий - температуру вина в резервуарі.

До структурної схеми входять такі блоки: ПВП1, ПВП2, ПВП3, ПВП4, ПВП5, ПВП6 - первинні вимірювальні перетворювачі. Вони призначені для виробки сигналів вимірювальної інформації в формі, зручній для передачі, подальшого зберігання чи обробки:

ПВП1 – промисловий рефрактометр [2], який призначено для контролю вмісту цукру та алкоголю в виноматеріалі.;

ПВП2 – ПВП6 - датчик температури багатокрапковий, який призначений для контролю температури на різних глибинах та у різних точках резервуару х виноматеріалом одночасно. Через властивості й характеристики датчика ДТМ2 ми обрали саме його[3]. МК – мікроконтролер. необхідний для обробки вимірювальної інформації,

керування даною інформацією, забезпечення обміну даними між окремими частинами схеми та зовнішніми пристроями, відображає інформацію на ЦВП. ПК – пульт керування. Дає змогу оператору здійснювати контроль та управління роботою МК, виконує початкове налаштування мікроконтролера, та забезпечує його скидання. ЦВП - цифровий відліковий пристрій для відображення інформації у зручному для оператора вигляді. Г – генератор стабільної частоти для забезпечення роботи МК.

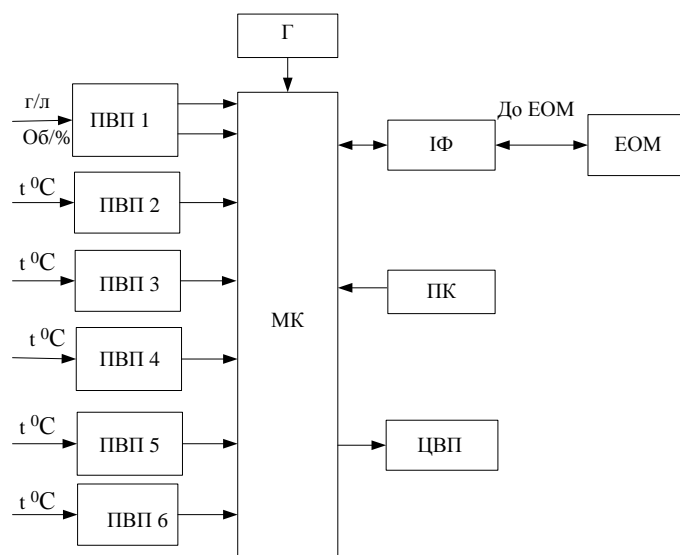


Рисунок 1 – Структурна схема

Після включення приладу і подачі на мікроконтролер (МК) керуючого сигналу з пульта керування (ПК) відбуваються початкові настройки МК. Наступним кроком відбувається власне вимірювання по черзі на першому, другому, третьому, четвертому, п'ятому та шостому каналах значень вмісту цукру, алкоголю. Коди обробляються в МК, результат поступають на ЕОМ, якщо данні не передаються до ЕОМ, то результат поступає на цифровий відліковий пристрій. МК переходить в режим очікування і очікує з ЦВП сигналу на наступне вимірювання. Якщо керуючий сигнал поступає, то повертаємось до режиму вимірювань, повторюючи їх до тих пір, доки не буде припинена робота МК. Якщо з ЦВП поступає сигнал вимкнути прилад, то робота вимірювача припиняється. При наявності такої системи на всіх, або більшості, заводах дозволить контролювати якість виноматеріалу на всіх етапах, що зробить вино більш смачним та насиченим.

Список літератури

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki>.
2. <http://econix.com/catalog/refraktometry>.
3. <http://aurora-oil.ru/sku/kontrolno-izmeritelnoe-oborudovanie>.